

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-139424

(43)Date of publication of application : 23.05.2000

(51)Int.Cl. A23L 1/337
B03B 5/00

(21)Application number : 10-355142

(71)Applicant : WATANABE KIKAI KOGYO KK

(22)Date of filing : 14.12.1998

(72)Inventor : WATANABE YOSHINARI
KAWAI KATSUYOSHI

(30)Priority

Priority number : 10061497 Priority date : 12.03.1998 Priority country : JP
10258335 11.09.1998

JP

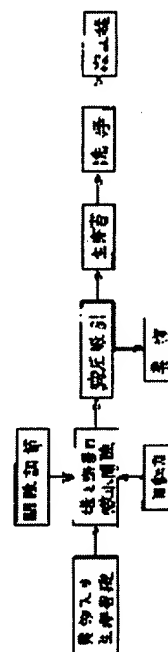
(54) SEPARATION OF FOREIGN MATTER OF RAW LAYER, FOREIGN MATTER SEPARATOR AND APPARATUS FOR REMOVING FOREIGN MATTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To separate a foreign matter by sucking a raw laver from a small gap formed between a ring-shaped projection of a turntable and a ring-shaped channel of a stationary plate.

SOLUTION: A turntable having a ring-shaped projection to be engaged with a ring-shaped channel of a stationary plate is rotatably and oppositely installed on the stationary plate having the drilled ring-shaped channel in a concentric circle state at the outer peripheral part. A raw laver is sucked and passed through a passage gap formed from the ring-shaped channel and the ring-shaped projection to separate a foreign matter. The stationary plate having the drilled ring-shaped channel in the concentric circle state at the outer peripheral part is fixed to the lower part of an outer tank. The turntable having the ring-shaped projection to be engaged with the ring-shaped channel with keeping a small gap is rotatably laid on the inside of the stationary plate. A means for discharging a raw laver passing through the

ring-shaped channel is arranged at the outside of the stationary plate to characteristically provide the objective apparatus for removing a foreign matter of a raw laver.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3061181

[Date of registration] 28.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-139424

(P2000-139424A)

(43) 公開日 平成12年5月23日(2000.5.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特許出願公開番号
A 2 3 L 1/337	1 0 3	A 2 3 L 1/337	1 0 3 C
B 0 3 B 5/00		B 0 3 B 5/00	Z

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平10-355142

(22) 出願日 平成10年12月14日(1998.12.14)

(31) 優先権主張番号 特願平10-61497

(32) 優先日 平成10年3月12日(1998.3.12)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-258335

(32) 優先日 平成10年9月11日(1998.9.11)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000218384

渡辺機関工業株式会社

愛知県渥美郡田原町大字神戸字大坪230番地

(72) 発明者 渡邊 佳成

愛知県渥美郡田原町大字田原字稗田75番地

(72) 発明者 河合 克佳

愛知県渥美郡田原町大字白谷字谷津105

(74) 代理人 100059281

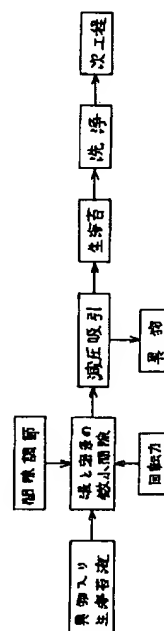
弁理士 鈴木 正次 (外1名)

(54) 【発明の名称】 生海苔の異物分離方法及び異物分離並びに異物除去装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は回転盤の環状突条と、固定盤の環状溝とで形成した小間隙から生海苔を吸引し、異物を分離することを目的としたものである。

【解決手段】 外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤に、前記環状溝と嵌合する環状突条を有する回転盤を回転自在に対向設置し、前記環状溝と、環状突条とで形成した通過間隙に生海苔を吸引通過させて異物を分離したものである。また外槽の下部へ、外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤を固定し、該固定盤の内側に、前記環状溝と小間隙を保って嵌合する環状突条を有する回転盤を回転自在に設置し、前記固定盤の外側に、前記環状溝を通過する生海苔の排出手段を連設したことを特徴とする生海苔の異物除去装置で異物を分離したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 盤体へ同心円状に設けた環状溝に小間隙を保って、盤体へ設けた同心円状の環状突条を嵌合又は対向させ、前記環状溝と環状突条とを相対的に移動させると共に、前記小間隙の一侧から他側へ生海苔を吸引通過させることにより、生海苔とこれに混入した異物とを分離することを特徴とした生海苔の異物分離方法。

【請求項2】 相対的に移動させるには、環状溝と環状突条の一方又は両方を移動させることを特徴とした請求項1記載の生海苔の異物分離方法。

【請求項3】 外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤に、前記環状溝と嵌合する環状突条を有する回転盤を回転自在に対向設置したことを特徴とする生海苔の異物分離器。

【請求項4】 外槽の下部へ、外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤を固定し、該固定盤の内側に、前記環状溝と小間隙を保って嵌合する環状突条を有する回転盤を回転自在に設置し、前記固定盤の外側に、前記環状溝を通過する生海苔の排出手段を連設したことを特徴とする生海苔の異物除去装置。

【請求項5】 環状溝及び環状突条は複数としたことを特徴とする請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項6】 生海苔の排出手段は、固定盤の外側を覆う匣体と、該匣体に連結した排出パイプと、前記匣体内を減圧させる手段とからなることを特徴とした請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項7】 環状溝と、環状突条とにより形成する生海苔の通過路の清掃手段を設置したことを特徴とする請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項8】 清掃手段は、環状溝及び環状突条の間の溝壁と摺接する為に固定盤及び回転盤にウレタンゴム板を突設したことを特徴とする請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項9】 側壁に環状溝を穿設した筒体に、上部を閉塞した回転筒を回転自在に嵌装し、該回転筒に前記筒体の環状溝と共同して、生海苔の通過間隙を調整する為の環状突条を設けたことを特徴とする生海苔の異物分離器。

【請求項10】 外槽の下部へ、側壁に環状溝を穿設した筒体の下端部を固定し、前記筒体に、上部を閉塞した回転筒を回転自在に嵌装し、該回転筒に、前記筒体の環状溝と共同して生海苔の通過間隙を調整する為の環状突条を設け、前記筒体の下部へ生海苔排出手段を連設したことを特徴とする生海苔の異物除去装置。

【請求項11】 生海苔の排出手段は、筒体の下端に連設した匣体と、該匣体に連結した排出パイプと、前記匣体内を減圧させる手段とからなることを特徴とした請求項10記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項12】 環状溝及び環状突条は、単数又は複数としたことを特徴とする請求項10記載の生海苔の異物

除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、環状溝と、環状突条により構成した小間隙を生海苔と水との混合液を通過させることにより、前記混合液に混入した異物と生海苔とを分離し、異物を除去することを目的とした生海苔の異物分離方法及び異物分離器並びに異物除去装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来生海苔と水との混合液から異物を分離するには、固定細隙による濾過方式（特許第265410号）と、移動細隙による濾過方式（特開平8-280362号）とが知られている。

【0003】また固定盤の外周に設置した環状突条と、回転盤の外周縁との細隙に生海苔を通過させて、異物を分離するようにした提案もある（特許第2662538号）。

【0004】

【発明により解決しようとする課題】前記固定細隙による濾過方式は、目詰りを生じ易いのみならず、細隙幅の大きさの調節ができないので、生海苔の生育状態に合わせた調節が出来ない問題点があった。また移動細隙による濾過方式は、優れた性能を有するが、作業後の洗浄に時間が掛る問題点があった。更に回転円盤を利用する場合は、細隙の調節が出来ないので、外径の異なる回転円盤を複数準備する必要があり、かつ生海苔が通過しにくい問題点があった。

【0005】

【課題を解決する為の手段】この発明は、固定盤に環状溝を設けると共に、回転盤に環状突条を設けて、前記固定盤と回転盤を対向させたので、間隙調整が容易となり、前記従来の問題点を解決したのである。

【0006】即ち方法の発明は、盤体へ同心円状に設けた環状溝に小間隙を保って、盤体へ設けた同心円状の環状突条を嵌合又は対向させ、前記環状溝と環状突条とを相対的に移動させると共に、前記小間隙の一侧から他側へ生海苔を吸引通過させることにより、生海苔とこれに混入した異物とを分離することを特徴とした生海苔の異物分離方法であり、相対的に移動させるには、環状溝と環状突条の一方又は両方を移動させるものである。また異物分離器の発明は、外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤に、前記環状溝と嵌合する環状突条を有する回転盤を回転自在に対向設置したことを特徴とする生海苔の異物分離器であり、更に他の発明は、側壁に環状溝を穿設した筒体に、上部を閉塞した回転筒を回転自在に嵌装し、該回転筒に前記筒体の環状溝と共同して生海苔の通過間隙を調整する為の環状突条を設けたことを特徴とする生海苔の異物分離器である。

【0007】次に異物除去装置の発明は、外槽の下部

へ、外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤を固定し、該固定盤の内側に、前記環状溝と小間隙を保って嵌合する環状突条を有する回転盤を回転自在に設置し、前記固定盤の外側に、前記環状溝を通過する生海苔の排出手段を連設したことを特徴とする生海苔の異物除去装置である。また環状溝及び環状突条は複数としたものであり、生海苔の排出手段は、固定盤の外側を覆う匣体と、該匣体に連結した排出パイプと、前記匣体内を減圧させる手段とからなるものである。次に環状溝と、環状突条とにより形成する生海苔の通過路の清掃手段を設置したものであり、清掃手段は、環状溝及び環状突条の間の溝（間溝）壁と摺接する為に固定盤及び回転盤にウレタンゴム板を突設したものである。更に他の発明は、外槽の下部へ、側壁に環状溝を穿設した筒体の下端部を固定し、前記筒体に、上部を閉塞した回転筒を回転自在に嵌装し、該回転筒に、前記筒体の環状溝と共同して、生海苔の通過間隙を調整する為の環状突条を設け、前記筒体の下部へ生海苔排出手段を連設したことを特徴とする生海苔の異物除去装置である。また生海苔の排出手段は、筒体の下端に連設した匣体と、該匣体に連結した排出パイプと、前記匣体内を減圧させる手段とからなるものであり、環状溝及び環状突条は、単数又は複数としたものである。

【0008】前記方法の発明において、環状溝を設けて盤体と、環状突条を設けた盤体との一方又は両方を回転させて、環状溝と環状突条間の相対速度を調節する。

【0009】前記発明において、回転盤を上下すれば、固定盤の環状溝と、回転盤の環状突条とにより生成する細隙の大きさを調節することができるので、生海苔の状態に適切に対応させることができる。

【0010】また回転盤を若干持ち上げると、固定盤の環状溝及び回転盤の環状突条に、洗浄水を吹きつけることができるので、作業終了後の洗浄を確実、容易、かつ迅速に行うことができる利点がある。尚作業中に生海苔が小間隙に詰った場合には、水を逆流させて生海苔を除去する。

【0011】前記においては、ウレタンゴム板を用いたが、ポリウレタン、ポリプロピレン、ポリカーボネイトその他適度の弾性を有し、耐摩耗性、耐薬品性、耐老化性の優れたプラスチック類、合成ゴム類などを使用することができる。

【0012】前記において、環状溝の清掃手段を用いることは、生海苔の通過間隙の目詰まりを防止する為である。生海苔葉は採取の時機又は天候その他の条件によって硬軟、厚薄その他各種性質があるので、異物除去に際して通過間隙を適切に調整することは勿論であるが、通過間隙が適切であっても、生海苔葉の品質その他の原因により、通過間隙に目詰まりを生じることがある。例えば通過間隙の一部へ生海苔が付着すると、該部及びその付近へ次々と生海苔が付着し、逐には回転盤の回転が困

難になったり、著しい回転抵抗を生じるなどの問題点があった。このような場合に、予め生海苔の一部付着の定着化を防止することによって、目詰まりを未然に防止することができる。

【0013】元来海苔処理機器は作業終了後洗浄し、残留物がないようにしなければならないので、完全な洗浄に多大の労力及び時間を要し、作業者に重労働を強いることになるが、この発明のように、洗浄が簡単、容易、かつ確実に出来ることは作業性の著しい改善となり、作業者を重労働から救済することになる。

【0014】前記のように分離する生海苔を減圧吸引すれば、作業能率を向上させるのみならず、分離効率を向上することができる。例えば生海苔のような比較的薄く、かつ滑り易い物は、細隙を容易に通過するか、異物のような物は摩擦が大きいため、回転盤により跳ね飛ばされ、分離効率を向上することになる。

【0015】

【発明の実施の形態】この発明によれば、固定盤に環状溝を設け、回転盤に環状突条を設けて、前記環状溝と環状突条とにより形成した細隙を生海苔が通過できるようにして、生海苔の異物分離器と、異物除去装置を構成した。

【0016】前記異物分離器を外槽底へ固定すれば、異物除去装置となるのであるが、異物分離器の固定位置について特別の制約はない。

【0017】従って生海苔の通過と、回転盤の動力付与など必要な措置が容易にとれる位置が好ましい。

【0018】この発明の異物除去装置の使用に際し、通過する生海苔に吸引作用を付与すること（例えば減圧吸引）が必要であり、このようにすることにより、処理能率を著しく向上することができる。

【0019】

【実施例1】この発明の方法の実施例を図1について説明する。異物を含む生海苔液（採取した生海苔を荒切りし、適度の水を加えた液）を外槽の内部へ供給する。該外槽の底部には、環状溝を有する固定盤と、環状突条を有する回転盤が、対向設置してあり、環状溝へ挿入される環状突条の挿入量により生海苔の通過間隙が調節できるので、生海苔の生育状態を見て、生海苔は通過するが、異物は通過できない程度の通過間隙に調節し、分離された生海苔が出る側を減圧（例えば排出側のポンプ駆動により減圧）するように吸引する。

【0020】前記吸引により、生海苔と異物とは通過間隙の通過、不通過により分離され、異物は外槽の底部に残留する。前記分離された生海苔は、洗浄された後、次工程へ移送される。

【0021】前記実施例において、生海苔と同一又は生海苔より小さい異物は、生海苔と共に通過間隙を通過するが、環状溝と、環状突条の相対移動（例えば回転盤の回転）により、破壊されて更に小さくなるか、生海苔に

付着していた異物は生海苔から離されるので、洗浄時に排水と共に排出される。

【0022】

【実施例2】この発明の環状溝と、環状突条により通過間隙を形成した実施例を図2、3、4、5、6に基づいて説明する。

【0023】外槽1の底板2の中央部へ、固定盤3を固定し、該固定盤3の下面に漏斗状の匣体4を設置して、これに排出パイプ5を連結する(図2)。前記固定盤3の周縁側に環状溝7、7を同心円状に穿設する(図5)。前記固定盤3の上面側には、回転盤8を回転自在に対向設置し、前記回転盤8には、周縁側に向けてリブ10、10を突設し、該リブ10、10の間に環状突条9、9を同心円状に設け、前記固定盤3の環状溝7、7内へ、前記回転盤8の環状突条9、9の一部を挿入させ、前記環状溝7、7と環状突条9により生海苔の通過間隙Sを形成する。前記回転盤8は回転軸11の下端部へ固定されて、その下端は、固定盤3の中央部へ軸承され、前記回転軸11の上端部は、外槽1の口部へ固定した支承杆12に軸支されると共に、回転軸11に固定したスプロケットホイール13と、外槽1に固定したモータ14のスプロケットホイール15との間に、チェーン16を装着して回転力を伝達する。前記支承杆12上のブラケット17にモータ18を取付け、モータ18の軸に固定した板カム19の外周を、前記回転軸11の上端へ、取付けたベアリングケース20上に当接し、回転軸11にスプリング21を嵌装する(図2、3)。

【0024】前記排出パイプ5にポンプ6の吸入口6aを連結し、吐出口6bの排出ホース22は貯槽23上に開口する。前記ポンプ6は、外槽1の外壁に固定したモータ24のプーリー25と、ポンプ6のプーリー26とに、ベルト27を装着して回転を伝達する。前記貯槽23内には羽根28を有する攪拌軸29を横架し、攪拌軸29の回転により貯槽23内の混合液を緩徐に攪拌して、生海苔液を均等濃度に保持させてある。図2中3、2、33は外槽1と貯槽23の水位を検出するセンサーである。

【0025】前記実施例において、処理すべき生海苔と水との混合液をホース30により矢示31のように外槽1内へ投入すると共に、モータ14を始動して回転軸11を回転するので、回転盤8も回転する。

【0026】一方モータ24を始動し、ポンプ6を稼働させると、排出パイプ5内に、矢示34のような吸引力が働くので、外槽1内の混合液と、生海苔は、回転盤8の環状突条9と、固定盤3の環状溝7の間隙Sを矢示47のように通過して矢示46のように匣体4内に入り、ポンプ6の吸引力により矢示35のように排出パイプ5内へ入り、ポンプ6を経て、その吐出口から矢示36のように排出ホース22を経て貯槽23に入る。前記貯槽23内では攪拌軸29が回転しているので、生海苔液は

均等濃度を保つことができる。前記攪拌軸29は、ポンプ6の台匣内の伝導系(例えばギヤー伝導)により駆動される。前記回転盤8の回転により跳ね飛ばされた異物は、外槽1の底板2の周辺にたまり、異物パイプ37から矢示38のように外界へ排出される。この場合に異物パイプ37のバルブ39を自動バルブとし、タイマーなどで定期的に開放すれば、異物廃棄について特別の管理を必要としない。

【0027】前記のようにして、作業を終了したならば、モータ18を始動し、板カム19を90度(45度の場合も180度の場合もある)回転し、ベアリングケース20の下圧力を去れば、回転軸11は、スプリング21により矢示40のように上昇するので、回転盤8と固定盤3との間隔が拡大する。そこで排出パイプ5の一侧に連結した給水パイプ41から矢示42のように加圧水を供給すれば、前記回転盤8及び固定盤3の環状溝7又は環状突条9に付着した生海苔が自動的に除去され清掃される。即ち自動清掃ができる。また作業中に小間隙へ生海苔が詰った場合には、前記給水パイプ41から加圧水を供給することによって、小間隙の詰った生海苔を除去することができる。

【0028】次に固定盤3の環状溝7と、回転盤8の環状突条9との間隙を調整するには、回転盤8の止ボルト43を弛め、回転軸11に対し、回転盤8を回して、図5中矢示44、45のように上昇、または下降させれば、環状突条9のテーパ壁9aによって、間隙Sの大きさを調節することができる。

【0029】

【実施例3】この発明の外周部へ通過間隙を設けた実施例を図7、8、9、10、11について説明する。

【0030】外槽1の底板2の中央部へ、筒状固定盤50を固定し、筒状固定盤50の下面に漏斗状の匣体4を設置し、これに排出パイプ5を連結する。

【0031】前記筒状の固定盤50の周側壁に環状溝51、51を上下等間隔に穿設し、適所を連結片52、52を残してある。筒状固定盤50の上部に帽状回転盤53を回転自在に嵌装し、前記筒状固定盤50の周側壁は、上下所定間隔のリング54、54の適所(例えば等間隔で六箇所)を連結片55、55で連結してあり、前記リング54、54の上下幅は、前記環状溝51、51の幅のほぼ同等にしてあり、環状溝51、51と、リング54、54とがほぼ向合せてある。従って筒状固定盤50に対し、帽状回転盤53を上昇又は下降させれば、前記環状溝51と、リング54との当接部のずれが大きくなり、又は小さくなる。そこでずれが大きい時には、通過間隙Sが大きくなり、小さい時は通過間隙Sが小さくなる。従って生海苔と異物との分離状況に合わせて通過間隙Sを調節することになる。従って生海苔は通過間隙Sを矢示48のように通過する。

【0032】前記実施例における通過間隙Sの調節及び

作業終了後の清掃は総て実施例1と同一につき詳細な説明は省略した。

【0033】

【実施例4】この発明の他の実施例を図12、13、14、15に基づいて説明する。

【0034】外槽1の底板2の中央部へ、固定盤3を固定し、該固定盤3の下面に漏斗状の匣体4を設置して、これに排出パイプ5を連結する。前記固定盤3の周縁側に環状溝7、7を同心円状に穿設する。前記固定盤3の上面側には、回転盤8を回転自在に対向設置し、前記回転盤8には、周縁側に向けてリブ10、10を突設し、該リブ10、10の間に環状突条9、9を同心円状に設け、前記固定盤3の環状溝7、7内へ前記回転盤8の環状突条9、9の一部を挿入させ、前記環状溝7、7と環状突条9、9により生海苔の通過間隙Sを形成する。前記回転盤8は回転軸11の下端部へ固定されて、その下端は、固定盤3の中央部へ挿入され、前記回転軸11の上端部は、実施例1と同様に回転手段と連結してある。

【0035】前記回転盤8のリブ10の一つには、前記固定盤3の環状溝7、7へ夫々嵌挿する突条56、56を持った清掃用のウレタンゴム板57がビス62で固定してある(図14(a)、15(a))。また固定盤3のリブ58には、回転盤8の環状突条9、9の間溝59に嵌挿する突条60、60をもった清掃用のウレタンゴム板61をビス63で固定してある(図14(b)、15(b))。

【0036】従って、回転盤8の回転により、ウレタンゴム板57の突条56、56が環状溝7、7中を移動するので、環状溝7、7内を清掃することができる。一方回転盤8の回転により、ウレタンゴム板61の突条60が清掃するので、間溝59壁へ生海苔が付着するのを未然に防止することができる。

【0037】前記のようにウレタンゴム板57、61の突条56、60によって環状溝7、7及び間溝59を常時清掃するので、通過間隙Sは常時清掃される。そこで通過間隙Sは常時正しい寸法に保たれ、異物除去を高精度に行うことができると共に、長時間の運転に際しても、通過間隙の目詰りより運転が困難になるおそれはない。

【0038】

【実施例5】この発明の他の実施例を図17、18、19に基づいて説明する。外槽1の底板2へ、固定盤3を固定し、該固定盤3の下面に覆うように漏斗状の匣体4を設置して、該匣体4に排出パイプ5の一端を連結する(図17)。前記固定盤3の周縁側には、環状溝7、7を同心円状に穿設する(図19)。前記固定盤3の上面側には、回転盤8を回転自在であって、上下調節可能に対向設置し、前記回転盤8の上面には、周縁側に向けてリブ10、10を突設し、該リブ10、10の間には、前記環状溝7、7と通過間隙Sを保って嵌合できる

環状突条9、9を同心円状に設け、該環状突条9、9の下側部は、下方へ向けてテーパ状(下部が肉薄になるように)に形状されている(図19)。

【0039】前記回転盤8は回転軸11の下端部へ固定され、その下端部は、固定盤3の中央部へ軸承され、前記回転軸11の上端部は、外槽1の口部へ固定した支承板12a、12bに固定した軸受け65、67に軸支されると共に、前記回転軸11に固定したスプロケットホイール13と、外槽1に固定したモータ14のスプロケットホイール15との間にチェーン16を装着して回転力を伝達する。前記回転軸11は前記支承板12a、12cに固定した軸受け65に支持されると共に、前記支承板12bに固定した軸受け67により昇降軸66を支持し、該昇降軸66の下端部に固定した接続筒64に昇降方向へ掛止し、回転自由に支持させてある。前記昇降軸66の上部にはハンドル68付きの締付けナット69を螺合すると共に、目盛盤70とハンドル71を順次固定している。前記支承板12aの下面には、前記回転軸11に装着するスプリング筒72を固定し、スプリング筒72内の回転軸11にスプリング73を嵌装すると共に、スプリング73の上端部は、回転軸11の環状溝74の下面に当接し、スプリング73の下端は回転軸11に遊嵌したリング75の上面に当接し、該リング75の下面にボール76を介してスプリング筒72の底部72a上の介装リング77に軸承されている。従って回転軸11が回転しても、スプリング73に振り力が掛るおそれはない。前記排出パイプ5の他端はポンプ78の吸入パイプ79に連結し、ポンプ78の吐出パイプ80は洗浄槽81上に開口している。前記洗浄槽81の底部には取出しパイプ82が設置されると共に、洗浄槽81の蓋板84よりモータ99と連結した回転軸83を吊下し、回転軸83の下端部に攪拌盤85(攪拌羽根)を固定してある。

【0040】前記実施例において、処理すべき生海苔と水との混合液を、ホース86を介して矢示87のようにポンプ88に吸入し、ポンプ88の吐出側からホース89を介して矢示91のように荒切器90に送り、荒切器90の出口側のホース92を介して矢示93のように外槽1内へ送り込む。外槽1の上部には、上段検知棒94、洗浄ポンプ検知棒95及び下段検知棒96(ポンプ検知棒兼用)が設けてあって、外槽1内への生海苔の給送を制御している。

【0041】次にモータ14を始動すると、スプロケットホイール15、チェーン16及びスプロケットホイール13を介して回転軸11を回転するので、回転盤8も回転する。一方ポンプ78を稼働させると、吸入パイプ79内に、矢示97の方向へ排水すべく吸引力が働くので、固定盤3の下面は減圧される。そこで回転盤8の環状突条9と、固定盤3の環状溝7の通過間隙Sを矢示48のように通過して矢示46のように匣体4内に入り、

ポンプ 78 から吐出パイプ 80 を経て矢示 98 のように洗浄槽 81 内へ入る。またモータ 99 を始動し、その回転軸 83 を回転すれば、攪拌盤 85 により洗浄槽 81 内の混合液を攪拌し、その汚水はパンチングメタルによる透過板 100 を矢示 103 のように透過し、排水槽 101 に入り、排出槽 102 から矢示 104 のように外界へ排出される。前記排出槽 102 の仕切板 102a は若干の高さまで立上っているため、その上縁の高さにより水位が保たれている。

【0042】またポンプ 105 を稼働させると、その吐出口に連結したホース 106 を介して矢示 107、108 のように外槽 1 内へ水を補給して外槽 1 内の水位を一定に保たせる。またポンプ 109 を稼働すると、排出槽 102 の水は、ポンプの吐出パイプ 110 を矢示 111 のように流動して排出パイプ 5 に至り、排出パイプ 5 内を矢示 112 のように上昇し、環状溝 7 から、矢示 113 のように入り通過間隙 S を経て矢示 114 のように外槽 1 内へ逆流する。そこで通過間隙 S に詰った生海苔その他の固形物を外槽 1 内へ押し戻し、該部を清掃することができる。

【0043】前記実施例において、通過間隙 S を調節するには、ハンドル 68 によって締付けナット 69 を弛めた後、ハンドル 71 を回転すれば、昇降軸 66 は、軸受け 67 の螺糸 115 によって上昇又は下降するので、これに回転盤 8 も上昇又は下降する。前記昇降軸 66 の昇降量は、目盛盤 70 の目盛を支承板 12b 上に固定した指針 116 の指示により即知することができる。例えば、ハンドル 71 の一回転に通過間隙が 0.2mm 変化するとすれば、半回転で 0.1mm、1/5 回転で 0.05mm の調整ができることになるので、目盛盤 70 と指針 116 により、精度の高い調節ができる。また図 16 中 117 は外槽の排水パイプであり、118 は洗浄槽 81 の排水パイプ、119、120 は洗浄槽 81 の上下段の水位を検知する検知棒、121 は排水槽 101 の排水パイプである。

【0044】

【発明の効果】この発明によれば、回転盤と固定盤との環状溝と、環状突条（又はリング）との通過間隙から、生海苔を吸引して異物と分離するので、目詰まりを生じおそれなく、能率よく、かつ高い効率で異物を分離し得る効果がある。

【0045】また回転盤と固定盤を容易に分離できるので、加圧水による逆流で完全清掃が可能となり、作業性よく、作業者を重労働から解放する効果がある。

【0046】この発明において、回転盤及び固定盤へ夫々清掃用のウレタンゴム板を固定した場合には、回転盤の回転に伴って環状溝内及び間溝を清掃し、生海苔を除去するので、通過間隙の目詰りを未然に防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施例のブロック図。

【図 2】（a）この発明の実施例の一部を断面した正面図。

（b）同じく一部拡大図。

【図 3】同じく回転盤と固定盤の組合わせ状態を示す断面拡大図。

【図 4】同じく回転盤の平面拡大図。

【図 5】同じく固定盤の平面拡大図。

【図 6】同じく通過間隙 S を示す一部拡大図。

10 【図 7】同じく他の実施例の帽状回転盤と筒状固定盤の組み合わせ状態を示す断面拡大図。

【図 8】同じく帽状回転盤の正面拡大図。

【図 9】同じく筒状固定盤の正面拡大図。

【図 10】同じく帽状回転盤と筒状固定盤の組み合わせ状態の平面拡大図。

【図 11】同じく環状溝とリングの対向状態を示す一部断面拡大図。

【図 12】同じく他の実施例の一部断面拡大図。

20 【図 13】（a）同じく下側ウレタンゴム板の設置状態を示す拡大図。

（b）同じく上側ウレタンゴム板の設置状態を示す拡大図。

【図 14】（a）同じく上側ウレタンゴム板の設置における一部断面拡大図。

（b）同じく下側ウレタンゴム板の設置における一部断面拡大図。

【図 15】（a）同じく上側ウレタンゴム板の固定例の説明図。

（b）同じく下側ウレタンゴム板の固定例の説明図。

30 【図 16】同じく他の実施例の一部を断面した正面図。

【図 17】同じく排出槽の一部平面拡大図。

【図 18】同じく回転軸の一部拡大図。

【図 19】同じく回転盤と固定盤の一部断面拡大図。

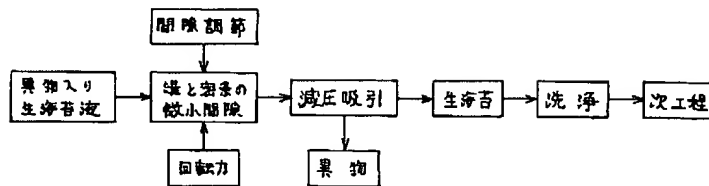
【符号の説明】

- 1 外槽
- 2 底板
- 3 固定盤
- 4 匣体
- 5 排出パイプ
- 6 ポンプ
- 7 環状溝
- 8 回転盤
- 9 環状突条
- 9a テーパー壁
- 10 リブ
- 11 回転軸
- 12 支承杆
- 13、15 スプロケットホイール
- 14、18、24 モータ
- 50 16 チェイン

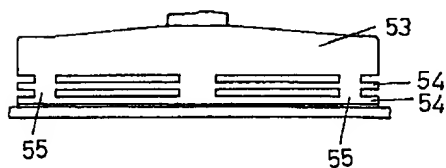
17 ブラケット
 19 板カム
 20 ベアリングケース
 21 スプリング
 22 排出ホース
 23 貯槽
 25、26 ブーリー
 27 ベルト
 28 羽根
 29 攪拌軸
 32、33 センサー
 37 異物パイプ
 39 バルブ
 41 給水パイプ
 43 止ボルト
 50 筒状固定盤
 51 環状溝
 52 連結片
 53 帽状回転盤
 54 リング
 55 連結片
 56、60 突条
 57、61 ウレタンゴム板
 58 リブ
 59 間溝
 62、63 ビス
 64 接続筒
 65 軸受け
 66 昇降軸
 67 軸受け
 68、71 ハンドル

* 69 ナット
 70 目盛盤
 72 スプリング筒
 73 スプリング
 74 環状鋳
 75、77 リング
 76 ボール
 78、88 ポンプ
 79 吸入パイプ
 80 吐出パイプ
 81 洗浄槽
 82 パイプ
 83 回転軸
 84 蓋板
 85 攪拌盤（攪拌羽根）
 86、89、92、106 ホース
 90 荒切器
 94 上段検知棒
 95 洗浄ポンプ検知棒
 96 下段検知棒
 99 モータ
 100 透過板
 101 排水槽
 102 排出槽
 102a 仕切板
 105、109 ポンプ
 110 吐出パイプ
 115 螺糸
 116 指針
 30 117、118、121 排水パイプ
 * 119、120 検知棒

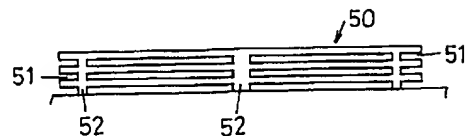
【図1】



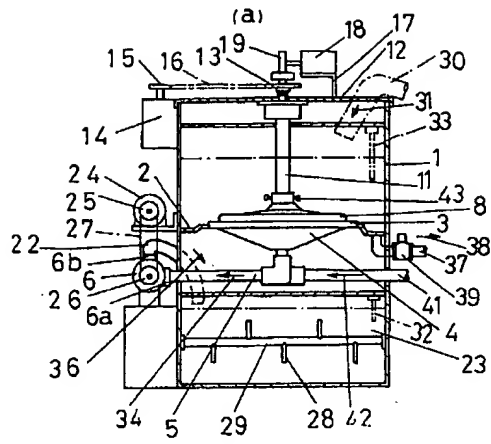
【図8】



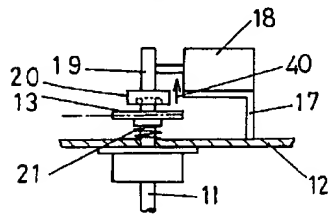
【図9】



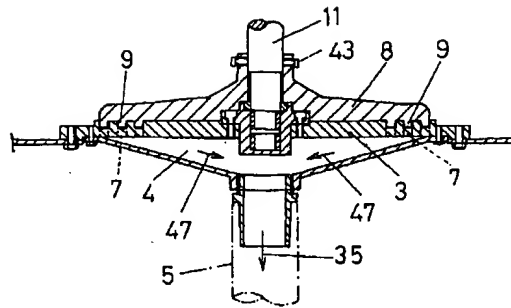
【図2】



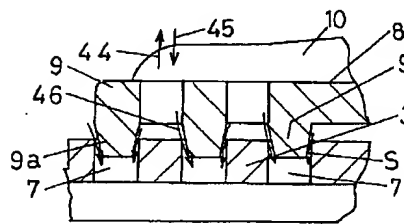
(b)



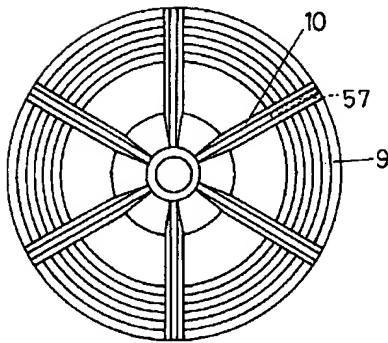
【図3】



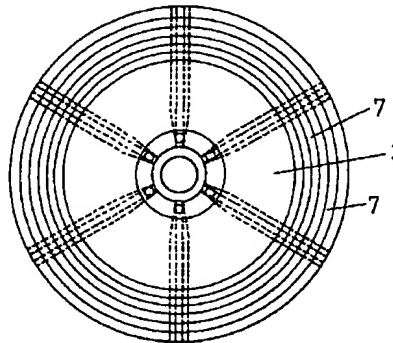
【図6】



【図4】

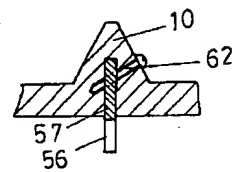


【図5】

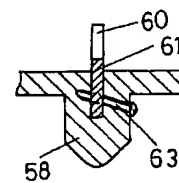


【図15】

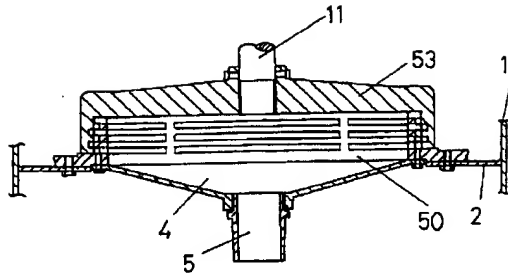
(a)



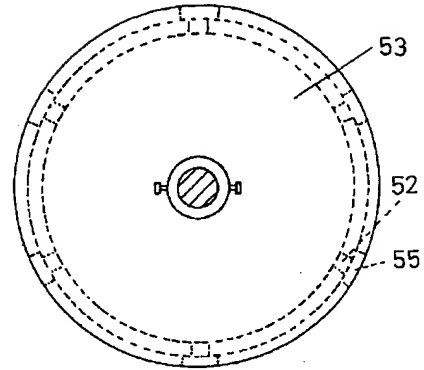
(b)



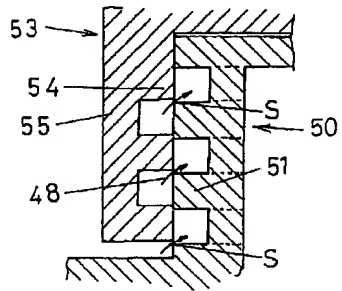
【図7】



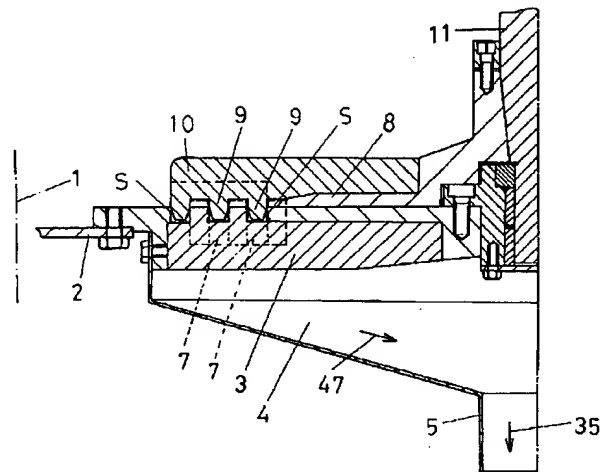
【図10】



【図11】

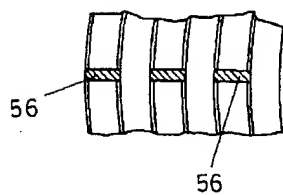


【図12】

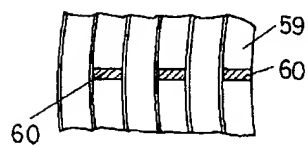


【図14】

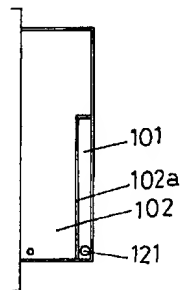
(a)



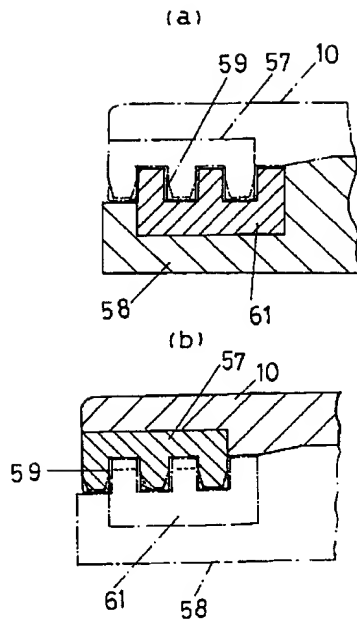
(b)



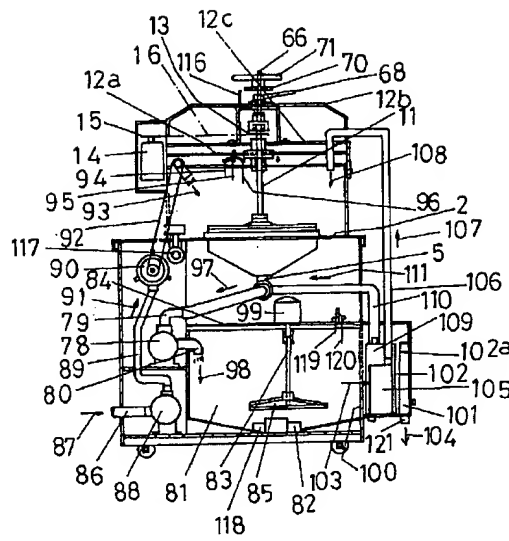
【図17】



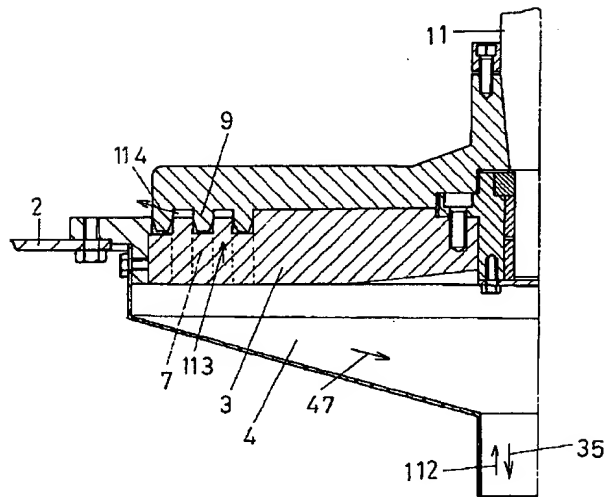
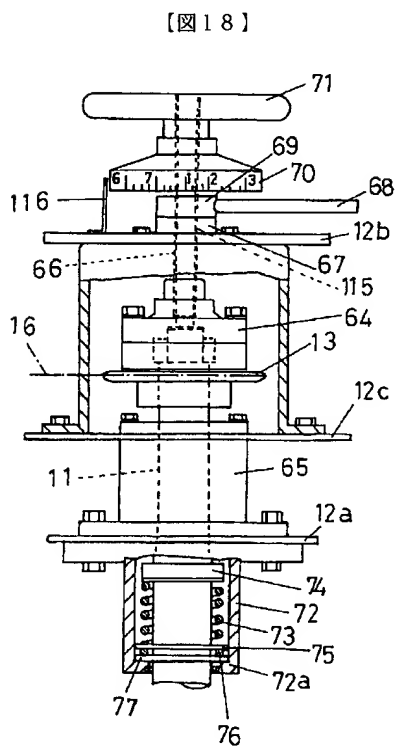
【図13】



【図16】



【図19】



【手続補正書】

【提出日】平成12年1月24日（2000. 1. 24）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生海苔の異物分離方法及び異物分離器並びに異物除去装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の盤体へ同心円状に設けた環状溝に小間隙を保って、他方の盤体へ設けた同心円状の環状突条を嵌合させ、前記環状溝と環状突条とを相対的に回転させると共に、前記一方の盤体と他方の盤体とを離接させることにより、前記小間隙の調節ができるようにし、前記小間隙の一侧から他側へ生海苔を減圧吸引通過させることにより、生海苔とこれに混入した異物とを分離することを特徴とした生海苔の異物分離方法。

【請求項2】 相対的に移動させるには、環状溝を設けた一方の盤体と環状突条を設けた他方の盤体の一方又は両方を回転させることを特徴とした請求項1記載の生海苔の異物分離方法。

【請求項3】 外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤に、前記環状溝と嵌合する環状突条を設けた回転盤を回転自在に対向設置したことを特徴とする生海苔の異物分離器。

【請求項4】 外槽の下部へ、外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤を固定し、該固定盤の上側に、前記環状溝と小間隙を保って嵌合する環状突条を設けた回転盤を回転自在に設置し、前記固定盤の下側に、前記小間隙を通過する生海苔の排出手段を連設したことを特徴とする生海苔の異物除去装置。

【請求項5】 環状溝及び環状突条は複数としたことを特徴とする請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項6】 生海苔の排出手段は、固定盤の下側を覆う匣体と、該匣体に連結した排出パイプと、前記匣体内を減圧させる手段とからなることを特徴とした請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項7】 環状溝と、環状突条とにより形成する生海苔の通過路の清掃手段を設置したことを特徴とする請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【請求項8】 清掃手段は、環状溝及び環状突条の側壁と摺接する為に固定盤及び回転盤にウレタンゴム板を固定したことを特徴とする請求項4記載の生海苔の異物除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、環状溝と、環状

突条により構成した小間隙を生海苔と水との混合液を通過させることにより、前記混合液に混入した異物と生海苔とを分離し、異物を除去することを目的とした生海苔の異物分離方法及び異物分離器並びに異物除去装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来生海苔と水との混合液から異物を分離するには、固定細隙による濾過方式（特許第265410号）と、移動細隙による濾過方式（特開平8-280362号）とが知られている。

【0003】また固定盤の外周に設置した環状突条と、回転盤の外周縁との細隙に生海苔を通過させて、異物を分離するようにした提案もある（特許第2662538号）。

【0004】

【発明により解決しようとする課題】前記固定細隙による濾過方式は、目詰りを生じ易いのみならず、細隙幅の大きさの調節ができないので、生海苔の生育状態に合わせた調節が出来ない問題点があった。また移動細隙による濾過方式は、優れた性能を有するが、作業後の洗浄に時間が掛る問題点があった。更に回転円盤を利用する場合は、細隙の調節が出来ないので、外径の異なる回転円盤を複数準備する必要がある、かつ生海苔が通過しにくい問題点があった。

【0005】

【課題を解決する為の手段】この発明は、固定盤に環状溝を設けると共に、回転盤に環状突条を設けて、前記固定盤と回転盤を対向させたので、間隙調整が容易となり、前記従来の問題点を解決したのである。

【0006】即ち方法の発明は、一方の盤体へ同心円状に設けた環状溝に小間隙を保って、他方の盤体へ設けた同心円状の環状突条を嵌合させ、前記環状溝と環状突条とを相対的に回転させると共に、前記一方の盤体と他方の盤体とを離接させることにより、前記小間隙の調節ができるようにし、前記小間隙の一侧から他側へ生海苔を減圧吸引通過させることにより、生海苔とこれに混入した異物とを分離することを特徴とした生海苔の異物分離方法であり、相対的に移動させるには、環状溝を設けた一方の盤体と環状突条を設けた他方の盤体の一方又は両方を回転させるものである。また異物分離器の発明は、外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤に、前記環状溝と嵌合する環状突条を設けた回転盤を回転自在に対向設置したことを特徴とする生海苔の異物分離器である。次に異物除去装置の発明は、外槽の下部へ、外周部に同心円状の環状溝を穿設した固定盤を固定し、該固定盤の上側に、前記環状溝と小間隙を保って嵌合する環状突条を設けた回転盤を回転自在に設置し、前記固定盤の下側に、前記小間隙を通過する生海苔の排出手段を連設したことを特徴とする生海苔の異物除去装置である。ま

た環状溝及び環状突条は複数としたものであり、生海苔の排出手段は、固定盤の下側を覆う匣体と、該匣体に連結した排出パイプと、前記匣体内を減圧させる手段とからなるものである。次に環状溝と、環状突条とにより形成する生海苔の通過路の清掃手段を設置したものであり、清掃手段は、環状溝及び環状突条の側壁と摺接する為に固定盤及び回転盤にウレタンゴム板を固定したものである。

【0007】前記方法の発明において、環状溝を設けた一方の盤体と、環状突条を設けた他方の盤体との一方又は両方を回転させて、環状溝と環状突条間の相対速度を調節する。

【0008】前記発明において、回転盤を上下すれば、固定盤の環状溝と、回転盤の環状突条とにより生成する細隙の大きさを調節することができるので、生海苔葉の状態に適切に対応させることができる。

【0009】また回転盤を若干持ち上げると、固定盤の環状溝及び回転盤の環状突条に、洗浄水を吹きつけることができるので、作業終了後の洗浄を確実、容易、かつ迅速に行うことができる利点がある。また作業中に生海苔が小間隙に詰った場合には、水を逆流させて生海苔を除去する。

【0010】前記においては、ウレタンゴム板を用いたが、ポリウレタン、ポリプロピレン、ポリカーボネイトその他適度の弾性を有し、耐摩耗性、耐薬品性、耐老化性の優れたプラスチック類、合成ゴム類などを使用することができる。

【0011】前記において、環状溝の清掃手段を用いることは、生海苔の通過間隙の目詰まりを防止する為である。生海苔葉は採取の時機又は天候その他の条件によって硬軟、厚薄その他各種性質があるので、異物除去に際して通過間隙を適切に調整することは勿論であるが、通過間隙が適切であっても、生海苔葉の品質その他の原因により、通過間隙に目詰まりを生じることがある。例えば通過間隙の一部へ生海苔が付着すると、該部及びその付近へ次々と生海苔が付着し、逐には回転盤の回転が困難になったり、著しい回転抵抗を生じるなどの問題点があった。このような場合に、ウレタンゴム板により予め生海苔の一部付着の定着化を防止することによって、目詰まりを未然に防止することができる。

【0012】元來海苔処理機器は作業終了後洗浄し、残留物がないようにしなければならないので、完全な洗浄に多大の労力及び時間を要し、作業者に重労働を強いることになるが、この発明のように、洗浄が簡単、容易、かつ確実に出来ることは作業性の著しい改善となり、作業者を重労働から救済することになる。

【0013】前記のように分離する生海苔を減圧吸引すれば、作業能率を向上させるのみならず、分離効率を向上させることができる。例えば生海苔のような比較的薄く、かつ滑り易い物は、細隙を容易に通過するか、異物

のような物は摩擦が大きいので、回転盤により跳ね飛ばされ、分離効率を向上することになる。

【0014】

【発明の実施の形態】この発明によれば、固定盤に環状溝を設け、回転盤に環状突条を設けて、前記環状溝と環状突条とにより形成した小間隙を生海苔が通過できるようにして、生海苔の異物分離器と、異物除去装置を構成した。

【0015】前記異物分離器を外槽底へ固定すれば、異物除去装置となるのであるが、異物分離器の固定位置について特別の制約はない。

【0016】従って生海苔の通過と、回転盤の動力付与及び小間隙の調節など必要な措置が容易にとれる位置が好ましい。

【0017】この発明の異物除去装置の使用に際し、通過する生海苔に減圧吸引作用を付与すること（例えば減圧吸引）が必要であり、このようにすることにより、処理能率を著しく向上させることができる。

【0018】

【実施例1】この発明の方法の実施例を図1について説明する。異物を含む生海苔液（採取した生海苔を荒切りし、適度の水を加えた混合液）を外槽の内部へ供給する。該外槽の底部には、環状溝を有する固定盤と、環状突条を有する回転盤が、対向設置しており、環状溝へ挿入される環状突条の挿入量により生海苔の通過間隙が調節できるので、生海苔葉の生育状態を見て、生海苔は通過するが、異物は通過できない程度の通過間隙に調節し、分離された生海苔が出る側を減圧（例えば排出側のポンプ駆動により減圧）して吸引通過させる。

【0019】前記吸引により、生海苔と異物とは通過間隙の通過、不通過により分離され、異物は外槽の底部に残留する。前記分離された生海苔は、洗浄された後、次工程へ移送される。

【0020】前記実施例において、生海苔と同一又は生海苔より小さい異物は、生海苔と共に通過間隙を通過するが、環状溝と、環状突条の相対移動（例えば回転盤の回転）により、破壊されて更に小さくなるか、生海苔に付着していた異物は生海苔から離されるので、洗浄時に排水と共に排出される。

【0021】

【実施例2】この発明の環状溝と、環状突条により通過間隙を形成した実施例を図2、3、4、5、6に基づいて説明する。

【0022】外槽1の底板2の中央部へ、固定盤3を固定し、該固定盤3の下面に漏斗状の匣体4を設置して、これに排出パイプ5を連結する（図2）。前記固定盤3の周縁側に環状溝7、7を同心円状に穿設する（図5）。前記固定盤3の上面側には、回転盤8を回転自在に対向設置し、前記回転盤8には、周縁側に向けてリブ10、10を放射状に突設し、該リブ10、10の間に

環状突条9、9を同心円状(図4、6)に設け、前記固定盤3の環状溝7、7内へ、前記回転盤8の環状突条9、9の一部を挿入させ、前記環状溝7、7と環状突条9により生海苔の通過間隙Sを形成する(図6)。前記回転盤8は回転軸11の下端部へ固定されて、その下端は、固定盤3の中央部へ軸承され(図2、3)、前記回転軸11の上端部は、外槽1の口部へ固定した支承杆12に支持されると共に、回転軸11に固定したスプロケットホイール13と、外槽1に固定したモータ14のスプロケットホイール15との間に、チェーン16を装着して回転力を伝達する(図2)。前記支承杆12上のブラケット17にモータ18を取付け、モータ18の軸に固定した板カム19の外周を、前記回転軸11の上端へ、取付けたベアリングケース20上に当接し、回転軸11にスプリング21を嵌装する(図2、3)。

【0023】前記排出パイプ5にポンプ6の吸入口6aを連結し、ポンプ6の吐出口6bに連結した排出ホース22は貯槽23上に開口している。前記ポンプ6は、外槽1の外壁に固定したモータ24のプーリー25と、ポンプ6のプーリー26とに、ベルト27を装着して回転を伝達する。前記貯槽23内には羽根28を有する攪拌軸29を横架し、攪拌軸29の回転により貯槽23内の混合液を緩徐に攪拌して、生海苔を均等濃度に保持させてある。図2中32、33は外槽1と貯槽23の水位を検出するセンサーである。

【0024】前記実施例において、処理すべき生海苔と水との混合液をホース30により矢示31のように外槽1内へ投入すると共に、モータ14を始動して回転軸11を回転すると、回転盤8も回転する。

【0025】一方モータ24を始動し、ポンプ6を稼働させると、排出パイプ5内に、矢示34のような吸引力が働くので、外槽1内の混合液は、回転盤8の環状突条9と、固定盤3の環状溝7の間隙Sを矢示46のように通過して矢示47のように匣体4内に入り、ポンプ6の吸引力により矢示35のように排出パイプ5内へ入り、ポンプ6を経て、その吐出口から矢示36のように排出ホース22を経て貯槽23に入る(図2、3、6)。前記貯槽23内では攪拌軸29が回転しているので、生海苔液は均等濃度を保つことができる。前記攪拌軸29は、ポンプ6の台座29a内の伝導系(例えばギヤー伝導)により駆動される。前記間隙Sを通過できなかった異物は回転盤8の回転により跳ね飛ばされて、外槽1の底板2の周辺にたまり、異物パイプ37から水と共に矢示38のように外界へ排出される。この場合に異物パイプ37のバルブ39を自動バルブとし、タイマーなどで定期的に開放すれば、異物廃棄について特別の管理を必要としない。

【0026】前記のようにして、作業を終了したならば、モータ18を始動し、板カム19を90度(45度の場合も180度の場合もある)回転し、ベアリングケ

ース20の下圧力を去れば、回転軸11は、スプリング21により矢示40のように上昇するので、回転盤8と固定盤3との間隔が拡大する。そこで排出パイプ5の一侧に連結した給水パイプ41から矢示42のように加圧水を供給すれば、前記回転盤8及び固定盤3の環状溝7又は環状突条9に付着した生海苔が自動的に除去され清掃される。即ち自動清掃ができる。また作業中に小間隙へ生海苔が詰った場合には、前記給水パイプ41から加圧水を供給することによって、小間隙の詰った生海苔を除去することができる。

【0027】次に固定盤3の環状溝7と、回転盤8の環状突条9との間隔を調整するには、回転盤8の止ボルト43を弛め、回転軸11に対し、回転盤8を回して、回転盤8を図5、6中矢示44、45のように上昇、または下降させれば、環状突条9のテーパ壁9aによって、間隙Sの大きさを調節することができる。

【0028】

【実施例3】この発明の他の実施例を図7、8、9、10、11に基づいて説明する。

【0029】外槽1の底板2の中央部へ、固定盤3を固定し、該固定盤3の下面に漏斗状の匣体4を設置して、これに排出パイプ5を連結する。前記固定盤3の周縁側に環状溝7、7を同心円状に穿設する。前記固定盤3の上面側には、回転盤8を回転自在に対向設置し、前記回転盤8には、周縁側に向けてリブ10、10を突設し、該リブ10、10の間に環状突条9、9を同心円状に設け、前記固定盤3の環状溝7、7内へ前記回転盤8の環状突条9、9の一部を挿入させ、前記環状溝7、7と環状突条9、9により生海苔の通過間隙Sを形成する。前記回転盤8は回転軸11の下端部へ固定されて、その下端は、固定盤3の中央部へ軸承され、前記回転軸11の上端部は、実施例1と同様に回転手段と連結してある。

【0030】前記回転盤8のリブ10の一つには、前記固定盤3の環状溝7、7へ夫々嵌挿する突条56、56を持った清掃用のウレタンゴム板57がビス62で固定してある(図8(a)、9(a))。また固定盤3のリブ58には、回転盤8の環状突条9、9の間溝59に嵌挿する突条60、60をもった清掃用のウレタンゴム板61をビス63で固定してある(図8(b)、9(b))。

【0031】従って、回転盤8の回転により、ウレタンゴム板57の突条56、56が環状溝7、7中を移動するので、環状溝7、7内を清掃することができる。一方回転盤8の回転により、ウレタンゴム板61の突条60が清掃するので、間溝59壁へ生海苔が固着するのを未然に防止することができる。

【0032】前記のようにウレタンゴム板57、61の突条56、60によって環状溝7、7及び間溝59を常時清掃するので、通過間隙Sは常時清掃され、通過間隙Sは常時正しい寸法に保たれ、異物除去を高精度に行う

ことができると共に、長時間の運転に際しても、通過間隙の目詰りにより運転が困難になるおそれはない。

【0033】

【実施例4】この発明の他の実施例を図6、11、12、13、14に基づいて説明する。外槽1の底板2へ、固定盤3を固定し、該固定盤3の下面に覆うように漏斗状の匣体4を設置して、該匣体4に排出パイプ5の一端を連結する(図12)。前記固定盤3の周縁側には、環状溝7、7を同心円状に穿設する(図14)。前記固定盤3の上面側には、回転盤8が回転自在であって、上下調節可能に対向設置してあり、前記回転盤8の上面には、周縁側に向けてリブ10、10を放射状に突設し、該リブ10、10には、前記環状溝7、7と通過間隙Sを保って嵌合できる環状突条9、9を同心円状に設け、該環状突条9、9の下側部は、下方へ向けてテーパー状(下部が肉薄になるように)に形状されている(図6、14)。

【0034】前記回転盤8は回転軸11の下端部へ固定され、該回転軸11の下端部は、固定盤3の中央部へ軸承され、前記回転軸11の上端部は、外槽1の口部へ固定した支承板12a、12bに固定した軸受け65に軸支されると共に、前記回転軸11に固定したスプロケットホイール13と、外槽1に固定したモータ14のスプロケットホイール15との間にチェーン16を装着して回転力を伝達する。前記回転軸11は、前記支承板12a、12cに固定した軸受け65に支持されると共に、前記支承板12bに固定した軸受け67により昇降軸66を支持し、該昇降軸66の下端部に固定した接続筒64に昇降方向へ掛止し、回転自由に支持させてある。前記昇降軸66の上部にはハンドル68付きの締付けナット69を螺合すると共に、目盛盤70とハンドル71を順次固定してある。前記支承板12aの下面には、前記回転軸11に装着するスプリング筒72を固定し、スプリング筒72内の回転軸11にスプリング73を嵌装すると共に、スプリング73の上端部は、回転軸11の環状溝74の下面に当接し、スプリング73の下端は回転軸11に遊嵌したリング75の上面に当接し、該リング75の下面にボール76を介してスプリング筒72の底部72a上の介装リング77に軸承されている。従って回転軸11が回転しても、スプリング73に捩り力が掛るおそれはない。

【0035】前記排出パイプ5の他端はポンプ78の吸入パイプ79に連結し、ポンプ78の吐出パイプ80は洗浄槽81上に開口している。前記洗浄槽81の底部には取出しパイプ82が設置されると共に、洗浄槽81の蓋板84上に固定したモータ99の回転軸83を吊下し、該回転軸83の下端部に攪拌盤85(攪拌羽根)を固定してある。

【0036】前記実施例において、処理すべき生海苔と水との混合液を、ホース86を介して矢示87のように

ポンプ78に吸入し、ポンプ78の吐出側からホース89を介して矢示91のように荒切器90に送り、荒切器90の出口側のホース92を介して矢示93のように外槽1内へ送り込む。外槽1の上部には、上段検知棒94、洗浄ポンプ検知棒95及び下段検知棒96(ポンプ検知棒兼用)が設けてあって、外槽1内への生海苔の給送を制御している。

【0037】次にモータ14を始動すると、スプロケットホイール15、チェーン16及びスプロケットホイール13を介して回転軸11を回転するので、回転盤8も回転する。一方ポンプ78を稼働させると、吸入パイプ79内に、矢示97の方向へ排水すべく吸引力が働くので、固定盤3の下面は減圧される。そこで回転盤8の環状突条9と、固定盤3の環状溝7の通過間隙Sを矢示46のように通過して矢示47のように匣体4内に入り、ポンプ78から吐出パイプ80を経て矢示98のように洗浄槽81内へ入る。またモータ99を始動し、その回転軸83を回転すれば、攪拌盤85により洗浄槽81内の混合液を攪拌するので、その汚水はパンチングメタルによる透過板100を矢示103のように透過し、排水槽101に入り、排出槽102から矢示104のように外界へ排出される。前記排出槽102の仕切板102aは若干の高さまで立上っているため、その上縁の高さにより水位が保たれている。

【0038】またポンプ105を稼働させると、その吐出口に連結したホース106を介して矢示107、108のように外槽1内へ水を補給して外槽1内の水位を一定に保たせる。またポンプ109を稼働すると、排水槽101の水は、ポンプの吐出パイプ110を矢示111のように流動して排出パイプ5に至り、排出パイプ5内を矢示112のように上昇し(図14)、環状溝7から、矢示113のように入り通過間隙Sを経て矢示114のように外槽1内へ逆流する。そこで通過間隙Sに詰った生海苔その他の固形物を外槽1内へ押し戻し、該部を清掃することができる。

【0039】前記実施例において、通過間隙Sを調節するには、図13においてハンドル68によって締付けナット69を弛めた後、ハンドル71を回転すれば、昇降軸66は、軸受け67の螺糸115によって上昇又は下降するので、これに伴って回転盤8も上昇又は下降する。前記昇降軸66の昇降量は、目盛盤70の目盛を支承板12b上に固定した指針116の指示により即知することができる。例えば、ハンドル71の一回転に通過間隙が0.2mm変化するとすれば、半回転で0.1mm、1/5回転で0.05mmの調節ができることになるので、目盛盤70と指針116により、精度の高い調節ができる。また図11中117は外槽の排水パイプであり、118は洗浄槽81の排水パイプ、119、120は洗浄槽81の上下段の水位を検知する検知棒、121は排水槽101の排水パイプである。

【0040】

【発明の効果】この発明によれば、回転盤と固定盤との環状溝と、環状突条との通過間隙から、生海苔を吸引して異物と分離するので、目詰まりを生じるおそれなく、能率よく、かつ高い精度及び効率で異物を分離し得る効果がある。

【0041】また回転盤と固定盤を容易に分離できるので、加圧水による逆洗で完全清掃が可能となり、作業性よく、作業者を重労働から解放する効果がある。

【0042】この発明において、回転盤及び固定盤へ夫々清掃用のウレタンゴム板を固定した場合には、回転盤の回転に伴って環状溝内及び環状突条を清掃し、生海苔を除去するので、通過間隙の目詰りを未然に防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例のブロック図。

【図2】(a)この発明の実施例の一部を断面した正面図。

(b)同じく一部拡大図。

【図3】同じく回転盤と固定盤の組合わせ状態を示す断面拡大図。

【図4】同じく回転盤の平面拡大図。

【図5】同じく固定盤の平面拡大図。

【図6】同じく通過間隙Sを示す一部拡大図。

【図7】同じく他の実施例の一部断面拡大図。

【図8】(a)同じく下側ウレタンゴム板の設置状態を示す拡大図。

(b)同じく上側ウレタンゴム板の設置状態を示す拡大図。

【図9】(a)同じく上側ウレタンゴム板の設置における一部断面拡大図。

(b)同じく下側ウレタンゴム板の設置における一部断面拡大図。

【図10】(a)同じく上側ウレタンゴム板の固定例の説明図。

(b)同じく下側ウレタンゴム板の固定例の説明図。

【図11】同じく他の実施例の一部を断面した正面図。

【図12】同じく排出槽の一部平面拡大図。

【図13】同じく回転軸の一部拡大図。

【図14】同じく回転盤と固定盤の一部断面拡大図。

【符号の説明】

- 1 外槽
- 2 底板
- 3 固定盤
- 4 匣体
- 5 排出パイプ
- 6 ポンプ
- 7 環状溝
- 8 回転盤
- 9 環状突条

- 9a テーバー壁
- 10 リブ
- 11 回転軸
- 12 支承杆
- 13、15 スプロケットホイール
- 14、18、24 モータ
- 16 チェイン
- 17 ブラケット
- 19 板カム
- 20 ベアリングケース
- 21 スプリング
- 22 排出ホース
- 23 貯槽
- 25、26 ブーリー
- 27 ベルト
- 28 羽根
- 29 攪拌軸
- 32、33 センサー
- 37 異物バイブ
- 39 バルブ
- 41 給水バイブ
- 43 止ボルト
- 56、60 突条
- 57、61 ウレタンゴム板
- 58 リブ
- 59 間溝
- 62、63 ビス
- 64 接続筒
- 65 軸受け
- 66 昇降軸
- 67 軸受け
- 68、71 ハンドル
- 69 ナット
- 70 目盛盤
- 72 スプリング筒
- 73 スプリング
- 74 環状鋳
- 75、77 リング
- 76 ボール
- 78、88 ポンプ
- 79 吸入バイブ
- 80 吐出バイブ
- 81 洗浄槽
- 82 バイブ
- 83 回転軸
- 84 蓋板
- 85 攪拌盤(攪拌羽根)
- 86、89、92、106 ホース
- 90 荒切器
- 94 上段検知棒

95 洗浄ポンプ検知棒
 96 下段検知棒
 99 モータ
 100 透過板
 101 排水槽
 102 排出槽
 102a 仕切板
 105、109 ポンプ
 110 吐出パイプ

* 115 螺糸
 116 指針
 117、118、121 排水パイプ
 119、120 検知棒

【手続補正2】

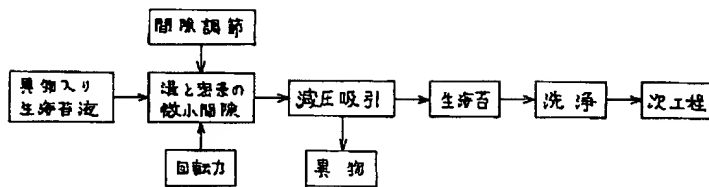
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

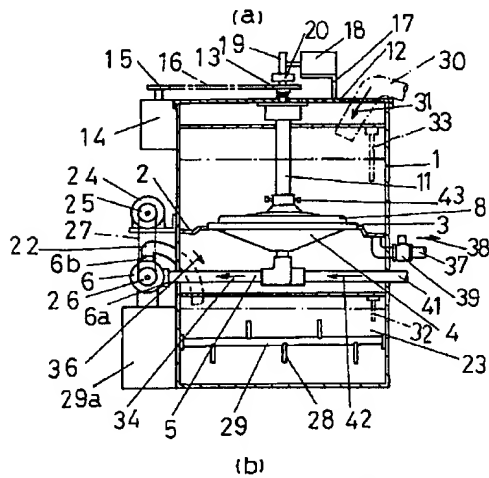
【補正方法】変更

* 【補正内容】

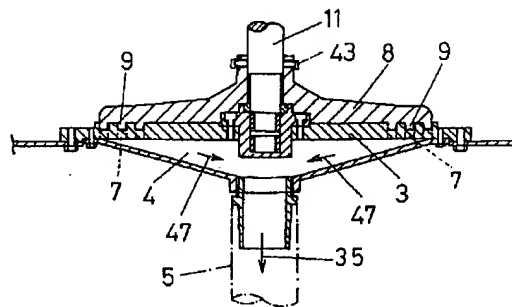
【図1】



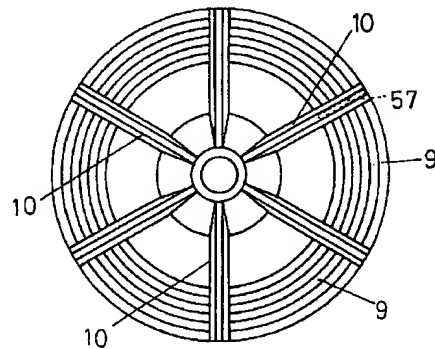
【図2】



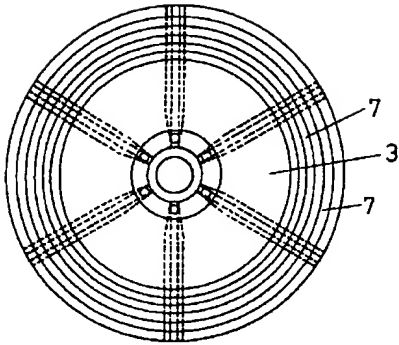
【図3】



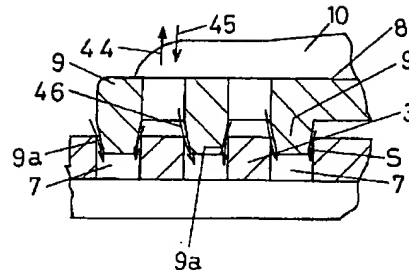
【図4】



【図5】

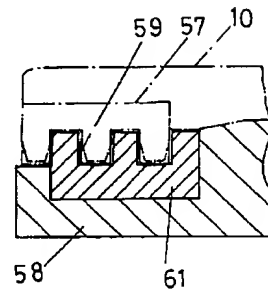


【図6】

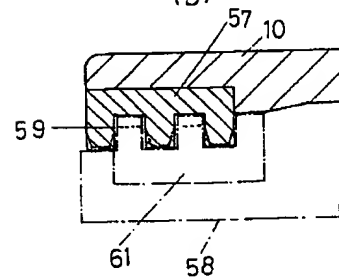


【図8】

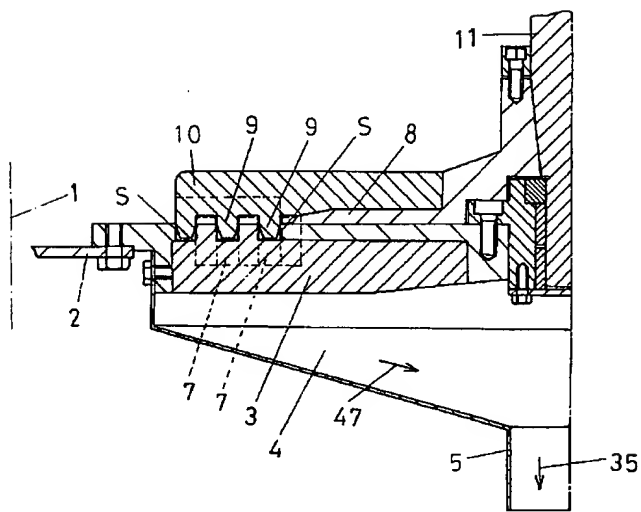
(a)



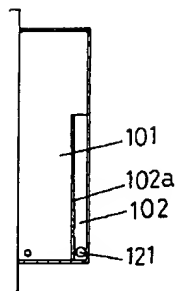
(b)



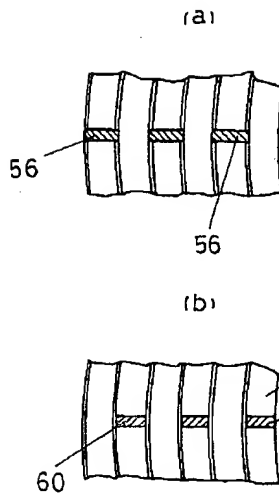
【図7】



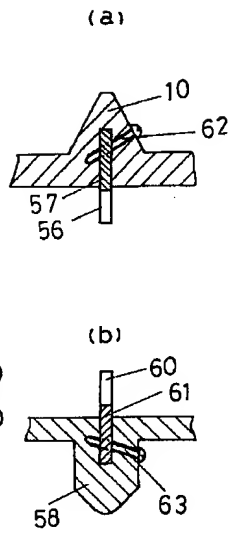
【図12】



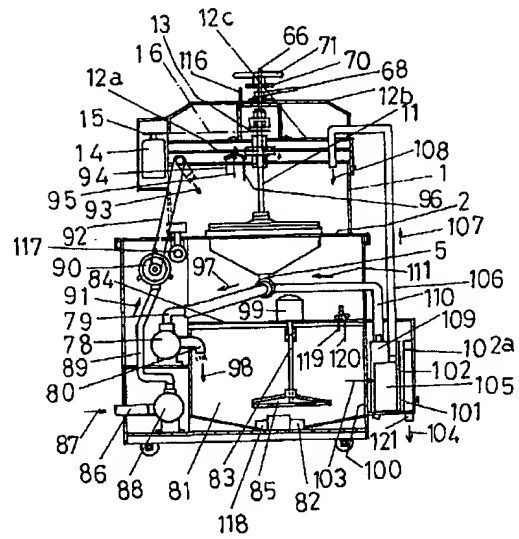
【図9】



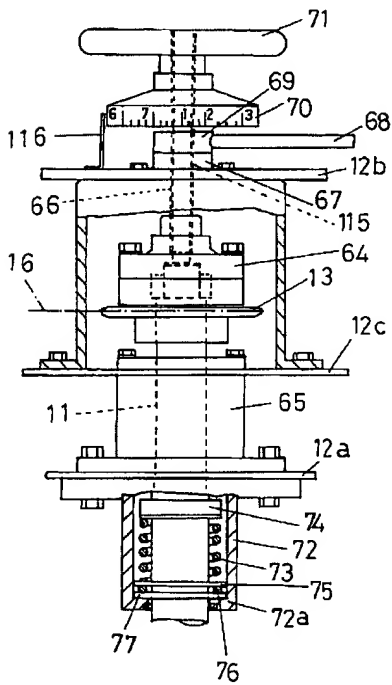
【図10】



【図11】



【図13】



【図14】

